D R B 型

可 燃 气 体 报 警 器

使 用 说 明 书

安装使用前请仔细阅读说明书

北京虹润坤瑞自动化控制技术有限公司

地址：北京市海淀区紫竹院路 98 号北京化工大学科技园 4 层 408 室

电话：（010）88589329，88588640　　传真：（010）88588640

http://www.career-auto.com　　e-mail:lb @career-auto.com

邮编：1000889

目　　录

1. 概述

1.1 报警回路组成

1.2 相关国标、法规

1.3 检验、认证

2. 特点

3. 主要技术指标

4. 功能

5. 工作原理

5.1 探测器测量原理

5.2 报警控制器工作原理

6. 结构及安装

6.1 探测器的结构及安装

6.2 报警控制器结构及安装

6.3 联接电缆

7. 使用与调整

7.1 调试开通说明

7.2 日常检查和校准说明

8. 安装须知

9. 注意事项

10. 订货须知

11. 常见故障及解决方法

12. 备用电源使用说明

1．概述

DRB 型可燃气体报警器广泛用于化工、石油、冶金、油库、液化气站、喷漆作业、燃气输配等可燃气体产生、储存、使用等室内外易泄漏危险场所。监测泄漏情况，数字显示可燃气体浓度（可燃气体爆炸下限 LEL 的百分比浓度）；当泄漏的可燃气体浓度达到设定值时，报警控制器发出声光报警信号，提示值班人员采取安全措施，同时提供接点输出（容量为 220V、1A），自动开启安全装置（如排气扇），避免燃爆事故的发生，确保生命和财产的安全。

1.1 报警回路组成

DRB 型可燃气体报警器由探测器和报警控制器组成，见图一。探测器安装在危险区（存在可燃气体的现场）；报警控制器安装在安全区（不存在可燃气体的仪表监控室或值班室）；二者之间用四芯护套电缆线（建议带屏蔽）连接，探测器电源由报警控制器提供。

1.2 相关国标、法规

DRB 型可燃气体报警器的设计、制造符合下列有关中华人民共和国的国家标准及相应规程：

GB15322.1-2003　《测量范围为 0 ～ 100%LEL 的点型可燃气体探测器》

GB16808-1997　《可燃气体报警控制器技术要求和试验方法》

GB3836.1-1983　《爆炸性环境用防爆电气设备通用要求》

GB3836.2-1983　《爆炸性环境用防爆电气设备隔爆型电气设备“d”》

1.3 检验、认证

DRB 型探测器按国家标准 GB15322.1-2003 经国家消防电子产品质量监督检验中心检验合格；按国家标准、经国家防爆电气产品质量监督检验中心检验合格。

DRB 型报警控制器按国家标准 GB16808-1997 经国家消防电子产品质量监督检验中心检验合格。

本产品已取得国家消防产品质量认证委员会颁发的型式认可证书。

本产品已取得天津市技术监督局颁发的《中华人民共和国制造计量器具许可证》。

2. 特点

- 18mm 字高、大液晶数字显示气体浓度,直观清晰
- 采用双重恒流电路，可远距离传输
- 控制器采用国际标准尺寸 96*96*108（mm），盘装、壁挂均可
- 具有两段报警功能和故障显示功能
- 具有时钟和报警时间记忆功能

3. 主要技术指标

型　　号	DRB
检测原理	半导体式
检测气体	可燃气体（见附录）
检测范围	0 ～ 100%LEL
响应时间	≦30 秒 （达到 25%LEL 时）
报警设定值	25%、50%LEL 两段
报警方式	声、光、液晶显示 LEL%浓度
报警音量	>70db
报警输出	无源接点，容量 220V、1A
环境温度	控制器-10～40℃，探测器-40～50℃
环境湿度	<90%RH
防爆形式	隔爆型
防爆标志	dⅡCT6
电　　源	AC220V ±10%

传输距离	线径	0.75	1.0	1.5	2.0mm
	距离	≦800	≦1000	≦1500	≦2000m

4. 功能

• 数字显示检测气体 LEL%浓度

• 两级声光报警（红色报警灯闪亮，蜂鸣器断续鸣响）

• 故障报警（黄色报警灯闪亮，蜂鸣器鸣响）

故障显示：当探测器与控制器连接电缆线断路、短路或气体传感器损坏时，显示出现：- E – 符号，同时故障灯（黄色）闪亮、蜂鸣器响。

当故障报警时，提示值班人员及时排除，或通知生产厂家维修，确保仪表正常工作。

• 消音:如需要消除报警声音,按消音键即可

• 自检:按下自检键 3 秒钟,显示：日日日日,报警灯红灯先亮闪,故障灯黄灯后亮闪，然后蜂鸣器响，说明报警、显示系统正常。

• 无源接点输出：提供一组常开接点输出，接点容量 220VAC、1A,用于控制排气扇交流接触器线圈。

• 时钟及报警时间记忆

时钟为隐型时钟,需要时按一下“时钟/模式”键，即显示当前时间（正常监视时）。

若有气体泄漏，报警控制器报警后时钟停走。此时按下“时钟/模式”键，时钟所显示的是报警时间。

• 时钟调整

按时钟/模式键至相应的时、分闪动，按调整键进行调整，调准后再按时钟/模式键，时、分停止闪动，即已调好

·报警保持

报警状态不能自动解除，报警后即使气体浓度已小于 25%（设定值），依然保持报警状态，此时红灯仍闪亮，蜂鸣器仍鸣响，继电器接点仍闭合，提示值班人员：曾经泄漏报警，检查隐患，确保安全。

※***报警结束后，红灯仍亮，必须“复位”，才能使系统回到正常监控状态。***

·复位

当显示浓度小于 25%需复位时，先按住消音键再按自检键，报警灯灭，蜂鸣器停响，时钟恢复走时，停走时间自动追回不用调整，同时继电器接点断开。

注：浓度≧25%时只能消音，不能复位。

5. 工作原理

5.1 探测器测量原理

本机采用日本费加罗技研株式会社出品的半导体式气体传感器，其在洁净空气中呈高阻状态，当接触可燃气体时阻值随气体的浓度而变化，信号电流亦变化，通过线缆传输到报警控制器，完成气体浓度检测。

5.2 报警控制器工作原理

报警控制器将采集的探测器输出信号经放大和 A/D 转换后，由单片微计算机处理、逻辑分析、信号比较完成探测器输出信号的浓度显示、超限报警、故障报警、接点输出等各种控制功能。

为使信号得到精确完善的处理，保证检测精度及仪表长期可靠运行，本机采用先进的单片微计算机，各项功能均由软件实现，控制能力强，可靠性高。为了提高抗干扰能力，除采取软件措施外，同时设置看门狗电路。

6. 结构及安装

6.1 探测器的结构及安装

探测器由防爆外壳（探头）、传感器、防爆接线盒等组成，见图二

探测器的安装高度由被测气体的比重决定，被测气体比重大于空气，探测器安装在距地面 30cm～50cm 处；被测气体比重小于空气，探测器安装在高处，具体高度视现场情况决定。

探测器的检测范围室内为半径 7.5 米；室外半径宜为 15 米；探测器与释放源的直线距离为 5～7.5 米。

探测器可用M5 胀管固定在墙上或用M5 螺钉固定在专用支架上，支架由地脚螺钉固定，探测器进线口宜配用挠性管联接;或者将探测器与钢管直接联接。

探测器在固定位置装好后，打开接线盒盖将传输线接在接线端子上并用螺钉紧固，然后盖上盒盖并固紧。

6.2 报警控制器结构及安装

6.2.1 盘装式报警器外型尺寸，接线端子说明见图三

仪表盘开孔尺寸为 91*91mm

6.2.2 壁挂式报警控制器采用拼接式，每单元装有 2 台报警控制器。

其外形尺寸及接线端子，见图四

6.2.3 壁挂式报警控制器箱体后面有两个葫芦孔，将仪表挂架用M6 胀管固定在墙壁适当高度，然后将报警控制器挂上即可。

6.3 联接电缆

将联接报警控制器和探测器的护套 4 芯电缆线两端分别做好记号。探测器接线端子 1#电源线（红色）、2#电源线（红色）、3#信号线（白色）、4#信号线（白色），与壁挂式控制器接线端子 1、2、3、4 对应联接，见图四；与盘装式控制器接线端子的联接见图三。

联接电缆宜采用屏蔽电缆。

7. 使用与调整

控制器与探测器及联接电缆按装完毕，检查电源线和各接线端子接线准确

无误后，即可接通电源。

7.1 **调试开通说明：**

接通电源：液晶显示屏显示时钟，3 秒钟后显示“00”；

自　　检：按照功能中的“自检”项进行操作，确认系统正常。

通气试验：用打火机贴紧探测器防爆探头粉末冶金隔爆罩通气（不点燃），相应的控制器应报警。逐个探测器进行通气试验。

如需用接点输出，在报警时，用万用表Ω档检查接点输出，常开点应闭合。

复　　位：浓度显示低于 25%LEL 时，进行复位操作，报警系统进入正常监视状态。

7.2 **日常检查和校准说明：**

报警器每三个月用打火机气体(不点燃)试通一次;每年应当用标准气样校准一次。（若用户没有校准条件，可与制造厂联系，送制造厂标定。）

7.3 **标定校准：**需要通气校准时按以下程序进行：

在显示“00”的情况下，用 25%LEL 标准气体通过流量计（25ml/分-100ml/分流量）和气帽注入探测器，观测显示值读取 20 秒后的稳定值，此值若偏离设定值（25%LEL）则调整 ADJ 电位器使其等于设定值，然后撤气使其恢复零点，如此反复 3 次即完成浓度标定校准。（注：报警器在出厂前已经校准）

8. 安装须知

8.1 首先确定被监测场所易泄漏点，从而确定探测器设置数量。

8.2 根据现场泄漏压力，单位时间的可能泄漏量和现场主导风向，空气自然流动的习惯通道，泄漏气体的比重，确定探测器的安装位置，一般原则是如果是微漏则设点位置靠近泄漏点，如果可能会出现爆发性大量泄漏点则设置位置离泄漏点远一些，根据主导风向和空气自然流动具体情况，探测器应设在下风位置；比重

小于空气的可燃气体，探测器应装在顶棚下适当高度，比重大于空气的可燃气体，探测器安装位置距地面 30cm～50cm 以下；且应注意现场环境情况，如通风死角、地槽、地沟等易聚集可燃气体的地方，一定要设置探测器。

8.3 对于小型泵房和易发生可燃气泄漏的小型场所，在门窗关闭的情况下，一旦发生泄漏会很快达到爆炸浓度，一定要设置检测点。

9. 注意事项

9.1 探测器防爆形式为隔爆型，接好电缆线一定要将盒盖拧紧，在现场断电后才能开盖。

9.2 故障灯亮，则应关掉电源，检查传感器电源、信号线是否短路、断路，若接线正常，则说明传感器失效，应更换。

9.3 按 6.4 条标定时，若显示不到标准气样相对应的数值，调节相应增益电位器，如果调节不到相对应的数值，或能调到，但去掉后不能恢复到零位则说明传感器失效应更换。

9.4 传感器损坏或失效，更换后应用标准气样重新标定，

9.5 报警控制器出现故障应送制造厂检修标定或通知制造厂派员检修，

9.6 仪器在安装过程中应轻拿轻放，避免剧裂震动、碰撞，

9.7 仪器暂不安装，应存放在干燥通风场所，周围空气中不含有腐蚀性气体。

10. 订货须知

订货时请写明：

a．产品名称、型号、数量、交货时间

b．安装形式、回路数（探测器点数）、被测气体种类、是否要输出接点

c．收货单位全称、地址、到站、联系人、电话、邮编

d．开户行、帐号、税号

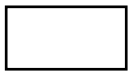
11. 常见故障及解决方法

故 障 类 型	故 障 原 因	解 决 方 法
通电后显示屏没显示	保险断路 开关电源损坏	更换保险 更换开关电源
故障报警	探测器与控制器连线断路或短路	1. 检查控制器接线端子与传输线是否接好、紧固 2. 检查探测器接线端子与传输线是否接好、紧固 3. 检查探测器内接线端子与传感器线是否接好、紧固 4. 检查传输线是否断路，线间是否短路
用标准气标定时，调节增益电位器达不到设定值，或能达到设定值但不能回零	传感器失效	更换传感器
显示和报警灯正常，没有报警声	蜂鸣器损坏	更换蜂鸣器

12. 备用电源使用说明

一. 面板示意图

○	○	○	○	○	○
主电	主电	备电	备电	备电	充电
工作	欠压	工作	欠压	故障	状态



总开关　　总保险（1.5A）

二. 使用方法

先打开总开关，再打开主电和备电开关 ，如果市电电压正常（电源输入电压范围：AC220V＋10%-15%），主电工作和充电状态指示灯亮，此时备电进入充电状态。

当市电停电，备电自动切换供电，备电工作指示灯亮，备电停止充电。备电工作时间超过一小时，必须关闭备电开关，否则备电电池电量放空，导致备电电池报废。

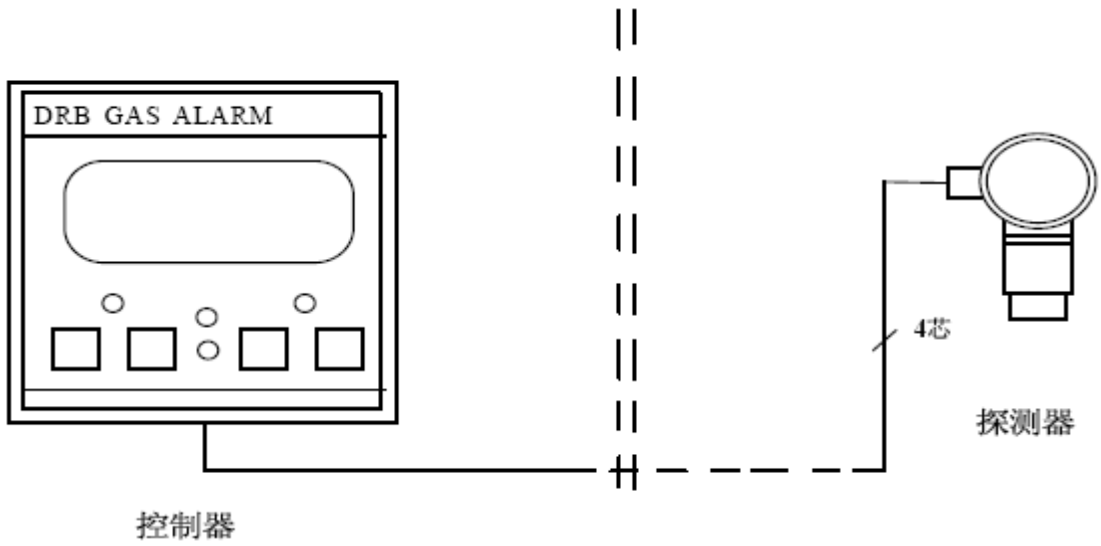
主电＜187V 时，主电欠压指示灯亮。

备电出现断线、短路等故障时，备电故障灯亮。

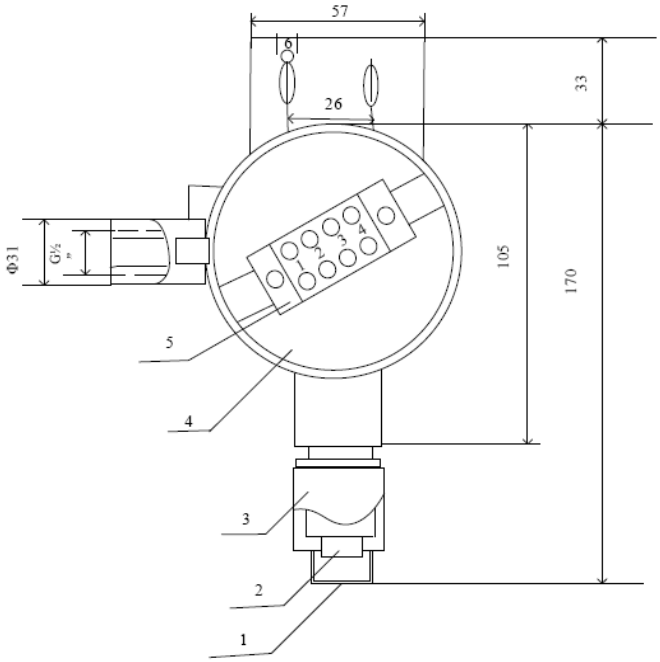
通电后，各报警器进入预热阶段，报警器浓度显示值超 25%LEL 时，蜂鸣器响，按消音键消音，待显示浓度小于 25%LEL 后，同时按下“消音”“自检”键，使其复位，系统进入正常监测状态。 如果发生燃气泄漏，并超过设定值 25%LEL 时，报警灯闪亮，蜂鸣器响，请按“消音”并立即查找泄漏点，采取通风、关阀等措施。

可 燃 气 体 危 险 特 性

气体及蒸气名称	发火温度℃	爆炸极限		气体比重（空气=1）
		下限 VOL%	上限 VOL%	
氢	560	4.0	75.6	0.07
甲烷	537	5.0	15	0.55
乙烷	515	3.0	15.5	1.04
丙烷	260	2.1	9.5	2.50
异丁烷	555	1.8	8.0	2.01
戊烷	470	1.4	7.8	1.56
己烷	455	1.1	7.5	1.11
乙炔	305	2.5	100	0.9
乙烯	425	2.7	36	0.97
丙烯	430	2.0	11.1	3.45
甲苯	535	1.2	7.1	3.18
苯	365	1.3	7.1	2.05
邻二甲苯	465	1.0	6.0	3.66
甲醇	233	6.7	36	2.79
乙醇	425	3.3	19	1.59
醋酸甲脂	475	3.1	16	2.56
醋酸乙脂	460	2.2	11.0	3.04
汽油	260	1.1	5.9	3-4
煤油	210	0.6	5	4.50
天然气		3.8	13	<1
城市煤气		4	30	<1
液化石油气		1.0	15	1.5-2.0
硫化氢		4.3	45.5	1.19
一氧化碳	605	12.5	74	0.97



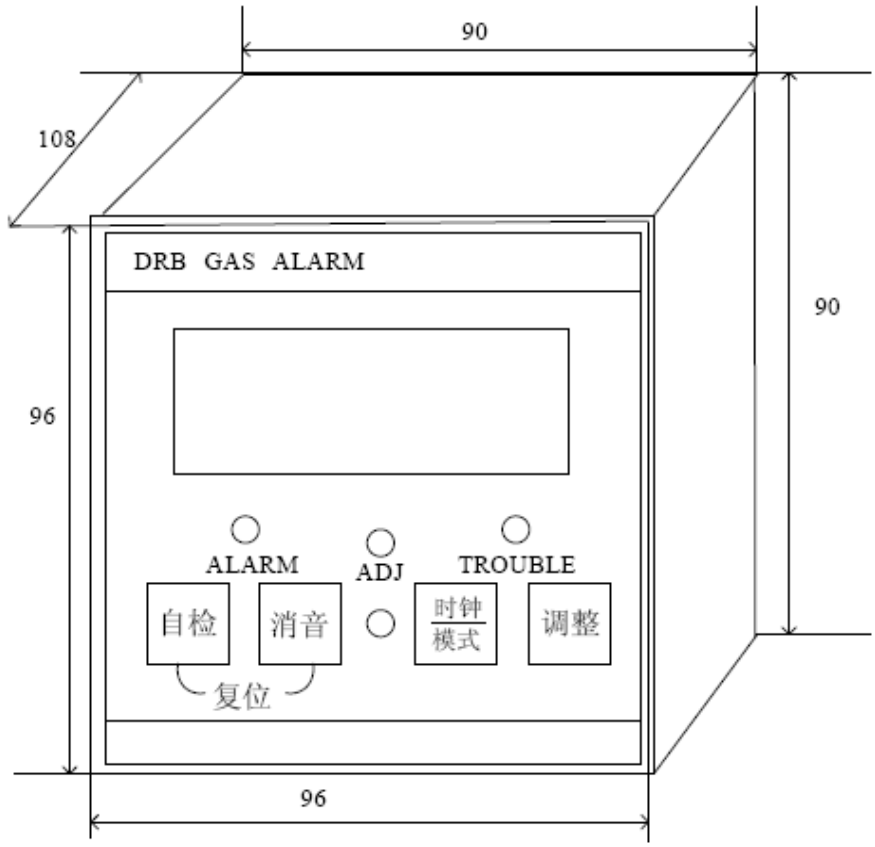
图一　　控制器与探测器连接示意图

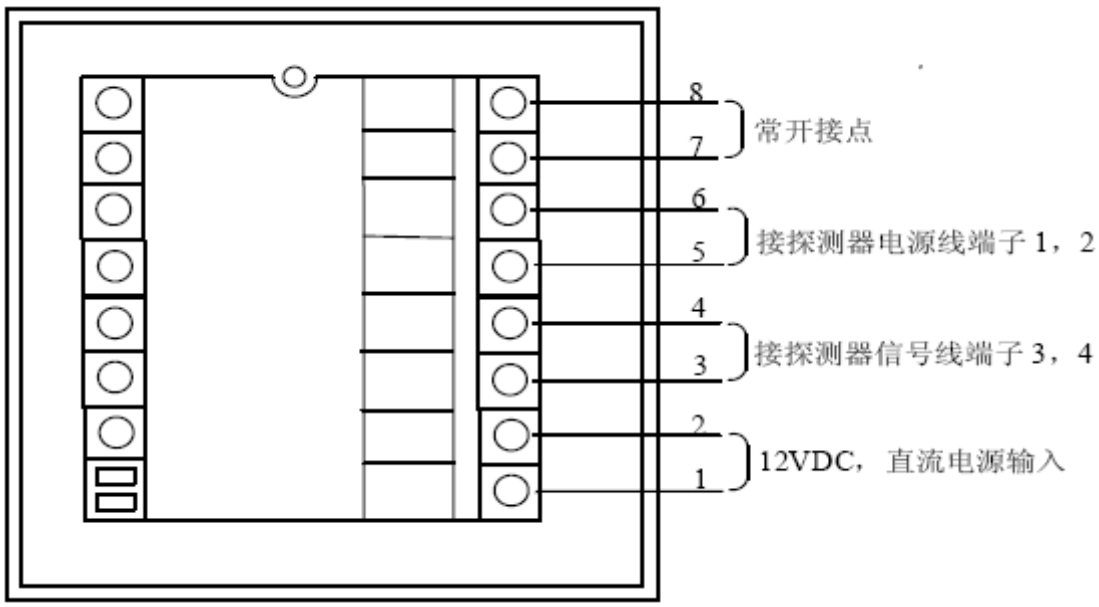


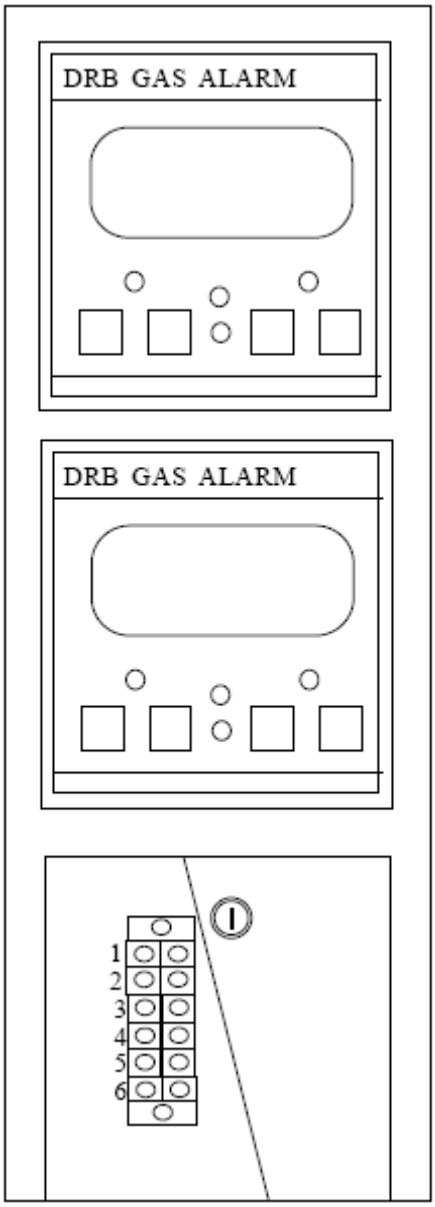
探头结构：隔爆片 2.传感器 3.探头 4.接线盒 5.接线端子

接线端子：1，2 探测器电源线，3，4 探测器信号线

图二　　探测器结构图


90
108
DRB GAS ALARM
90
96
ALARM
ADJ
TROUBLE
自检
消音
时钟
模式
调整
复位
96


8
7
常开接点
6
5
接探测器电源线端子 1，2
4
3
接探测器信号线端子 3，4
2
1
12VDC，直流电源输入



外形尺寸：
高度：400mm
厚度：120mm
长度：130mm

接线端子：
1.接探测器端子1
2.接探测器端子2
3.接探测器端子3
4.接探测器端子4
5，6　常开接点

图四　壁挂式控制器外形尺寸及接线端子